

Our File No. 9333/352
Client Reference No. IWUS03004

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
)
)
 Michiaki Otani) Examiner: Not Assigned
)
Serial No. New Application) Group Art Unit No. Not Assigned
)
Filing Date: July 7, 2003)
)
For VOICE GENERATOR, METHOD FOR)
)
 GENERATING VOICE, AND)
)
 NAVIGATION APPARATUS)

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No.
2002-212057, filed on July 22, 2002.

Respectfully submitted,


James P. Naughton
Registration No. 30,665
Attorney for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

IWUS 03004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月22日

出願番号

Application Number: 特願2002-212057

[ST.10/C]:

[JP2002-212057]

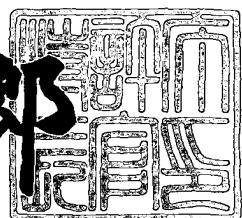
出願人

Applicant(s): アルパイン株式会社

2003年 4月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3024983

【書類名】 特許願
【整理番号】 IWP02007
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G10L 13/00
【発明の名称】 音声発生装置、音声発生方法及びナビゲーション装置
【請求項の数】 4
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内
【氏名】 大谷 教明
【特許出願人】
【識別番号】 000101732
【氏名又は名称】 アルパイン株式会社
【代表者】 石黒 征三
【代理人】
【識別番号】 100099748
【弁理士】
【氏名又は名称】 佐藤 克志
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 055505
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0208614
【ブルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】音声発生装置、音声発生方法及びナビゲーション装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

テキストを発音した音声を生成する音声発生装置であって、
音声生成の対象となるテキストを、当該テキストに含まれる第1の言語に含まれ
れ第2の言語に含まれない文字を、当該第1の言語の文字の発音に相当または近似
する発音を有する前記第2の言語の文字に置き換えたテキストに変換する変換
手段と、

前記変換手段で変換されたテキストを、前記第2の言語の発音ルールに従って
発音した音声を生成する音声生成手段とを有することを特徴とする音声発生装置

【請求項2】

テキストを発音した音声を生成する音声発生装置であって、
音声生成の対象となるテキストが、第1の言語によって対象を略記したテキスト
であった場合に、当該テキストが表す対象を略記せずに第1の言語によって表
したテキストに含まれる第1の言語に含まれ第2の言語に含まれない文字を、当
該第1の言語による文字の発音に相当または近似する発音を有する第2の言語の
文字に置き換えたテキストに、前記音声発生の対象となるテキストを変換する変
換手段と、

前記変換手段で変換されたテキストを、前記第2の言語の発音ルールに従って
発音した音声を生成する音声生成手段とを有することを特徴とする音声発生装置

【請求項3】

テキストを発音した音声を生成する音声発生方法であって、
音声生成の対象となるテキストを、当該テキストに含まれる第1の言語に含まれ
れ第2の言語に含まれない文字を、当該第1の言語の文字の発音に相当または近似
する発音を有する前記第2の言語の文字に置き換えたテキストに変換するステ
ップと、

変換されたテキストを、前記第2の言語の発音ルールに従って発音した音声を生成するステップとを有することを特徴とする音声発生方法。

【請求項4】

ユーザに対して地理的な案内を行うナビゲーション装置であって、各地点の地名をテキストで表した地名テキストを含む地図情報を格納した地図データベースと、

前記地図データベースより前記地名テキストを読み出す地名読出手段と、

前記地名読出手段が読み出した地名テキストを、当該地名キストに含まれる第1の言語に含まれ第2の言語に含まれない文字を、当該第1の言語の文字の発音に相当または近似する発音を有する前記第2の言語の文字に置き換えたテキストに変換する変換手段と、

前記変換手段で変換されたテキストを、前記第2の言語の発音ルールに従って発音した音声を生成する音声生成手段とを有することを特徴とする音声発生方法

。 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テキストを読み上げた音声を発生する音声発生装置に関するものであり、特に、音声発生装置における複数言語の処理の技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

テキストを読み上げた音声を発生する音声発生装置の従来の技術としては、特開平8-30287号公報、特開平8-95597号公報等に記載の、テキストを当該テキストを読み上げた音声に変換するテキストツースピーチ(TTS ; Text To Speech)エンジンの技術が知られている。

【0003】

そして、これらTTSエンジンにおいて複数の言語に対応する場合には、TTSエンジンに言語毎の処理やテキスト-音声変換のためのデータを持たせ、変換するテキストの言語に応じて処理や処理に用いるデータを切替えることにより、テキス

トの言語に応じた音声を発生するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

さて、前述のように複数の言語のテキストを音声に変換する場合には、言語毎に処理やデータを備える必要があるために、テキスト-音声の変換の処理に必要なリソースの規模が大きくなったりテキスト-音声の変換の処理が複雑化すると言った問題が生じる。

【0005】

そこで、本発明は、複数の言語のテキストを音声に変換する処理を簡易化することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題達成のために、本発明は、テキストを発音した音声を生成する音声発生装置に、音声生成の対象となるテキストを、当該テキストに含まれる第1の言語に含まれ第2の言語に含まれない文字を、当該第1の言語の文字の発音に相当または近似する発音を有する前記第2の言語の文字に置き換えたテキストに変換する変換手段と、前記変換手段で変換されたテキストを、前記第2の言語の発音ルールに従って発音した音声を生成する音声生成手段とを備えたものである。

【0007】

このような音声発生装置によれば、第1、第2の言語によるテキストの双方の音声の生成を、第2の言語にのみ対応する音声生成手段を用いて行うことができる。したがって、第2の言語にのみ対応するTTSエンジンを用いて、第1、第2の言語の音声の生成を行え、音声装置やその処理を簡易化することができるようになる。

【0008】

また、前記課題達成のために、本発明は、テキストを発音した音声を生成する音声発生装置に、音声生成の対象となるテキストが、第1の言語によって対象を略記したテキストであった場合に、当該テキストが表す対象を略記せずに第1の言語によって表したテキストに含まれる第1の言語に含まれ第2の言語に含まれ

ない文字を、当該第1の言語による文字の発音に相当または近似する発音を有する第2の言語の文字に置き換えたテキストに、前記音声発生の対象となるテキストを変換する変換手段と、前記変換手段で変換されたテキストを、前記第2の言語の発音ルールに従って発音した音声を生成する音声生成手段とを備えたものである。

【0009】

このような音声発生装置によれば、第1の言語により対象を略記したテキストについて音声への変換を、第2の言語にのみ対応する音声生成手段を用いて行うことができる。したがって、第2の言語にのみ対応するTTSエンジンを用いて、第1の言語により対象を略記したテキストと、第2の言語の音声の生成を行え、音声装置やその処理を簡易化することができるようになる。

【0010】

ここで、以上の音声発生装置は、たとえば、ナビゲーション装置において、テキスト化された地名を発声するためなどに適用することができる。このようにすることにより、地名に複数言語が使用される国や地域において用いられるナビゲーション装置において、地名を表す音声の生成の処理の規模や複雑さの増加を低く抑えることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について、北米ユーザ用のナビゲーション装置への適用を例にとり説明する。

図1に、本実施形態に係るナビゲーション装置の構成を示す。

図示するように、本ナビゲーション装置は、現在位置算出部1、ルート探索部2、地図データベース3、ナビゲート画面生成部4、主制御部5、スペル変換部6、変換ルールテーブル7、英語専用のTTSエンジン8、角加速度センサや車速センサなどの車両の走行状態を検知する走行状態センサ9、GPS受信機10、表示制御部11、表示装置12、ユーザよりの入力を受け付けるリモコンなどの入力装置13、スピーカ14を備えている。

【0012】

次に、図2に、地図データベース3に格納される地図データを示す。

図示するように、地図データは地図データユニットと地名データユニットとを含む。

そして、地図データユニットは、ノードリストとリンクリストを含む。ここで、地図データユニットでは、道路を直線であるリンクの集合として表現しており、この各リンクの端点がノードである。このようなノードは、交差点等の道路の接続点などに設けられる。さて、ノードリストはノード毎に対応して設けたノードレコードを有し、各ノードレコードには、対応するノードのノード番号とノードの経緯度座標を有する。また、リンクリストは、リンク毎に対応して設けたリンクレコードを有し、各リンクレコードには、対応するリンクのリンク番号と、対応するリンクの端点となる2つのノードのノード番号である端点ノード番号1と端点ノード番号2を有する。

【0013】

一方、地名データユニットは、各地点の地名毎に設けた地名レコードを有し、各地名レコードには、対応する地名を表すテキストである地名テキストと、その地点の座標、その地点最寄りのリンクを表す対応リンク番号、その地点最寄りのリンク上の当該地点最寄りの位置を表す対応リンク上座標とを有する。

【0014】

さて、このようなナビゲーション装置の構成において、現在位置算出部1は、走行状態センサ9やGPS受信機10の出力から推定される現在位置に対して、地図データベース3から読み出した地図データユニットが表す地図とのマップマッチング処理などを施して現在位置を算出する。

【0015】

主制御部5は入力装置13から、目的地設定の要求があると、後述する目的地設定受付処理を行い、ユーザより目的地の設定を受けつける。そして、ルート探索部2は、地図データベース3の地図データユニットを参照し、現在位置から設定された目的地の座標までのルートを探索し、ナビゲート画面生成部4は、地図データベース3から読み出した地図データユニットが表す地図上に現在位置から目的地までのルートを表した、ナビゲート画面を生成し、表示制御装置を介して

表示装置12に表示する。

以下、前述した目的地設定受付処理の詳細について説明する。

【0016】

図3に、目的地設定受付処理の手順を示す。

図示するように、この処理では、主制御部5は、まず地図データベース3の地名データユニットの各地名レコードに格納された地名テキストを読み出す（ステップ301）。そして、読み出した地名テキストをリスト形式で、表示制御装置を介して表示装置12に表示し、ユーザから入力装置13を介して目的地とする地点の地名の検索や、表示した地名テキストの内からの目的地とする地点の地名の選択を受け付ける（ステップ302）。

【0017】

次に、主制御部5は、目的地とする地点の地名テキストが選択されたばらば、目的地として選択された地名テキストを、スペル変換部6に供給する（ステップ303）。そして、スペル変換部6は、供給されたテキストのスペルを変換ルールテーブル7に記述されたルールに従って変換する（ステップ303）。主制御部5は、変換された地名テキストと、所定のテキストを組み合わせて作成した、地名テキストに対応する地点を目的地としてよいかどうかをユーザに問い合わせるテキスト（例えば、May I set "地名" as a destination?）を作成し、作成したテキストをTTSエンジン8に供給する（ステップ304）。TTSエンジン8は供給された地名テキストを、音声に変換し、スピーカ14から出力する（ステップ305）。

【0018】

次に、スピーカ14から出力した音声が表す地名を目的地とすることを了承するユーザの入力装置13を介した入力を受付け（ステップ306）、目的地とすることを了承する入力があったならば、目的地として選択された地名テキストに対応する地名レコードに格納された対応リンクと対応リンク上座標より求まるリンク上位置を目的地として設定する（ステップ307）。一方、目的地とすることを了承しない入力があった場合には、ステップ302に戻り、以上の処理を繰り返す。

【0019】

ここで、図4に、以上のスペル変換部6におけるテキストのスペルの変換に用いられる変換ルールテーブル7の内容を示す。

ここで、変換ルールテーブル7には、スペル変換部6において、他の文字または他の文字列に置き換えるべき文字または文字列と、当該文字または文字列を置き換える文字または文字列との対応が記述されている。

すなわち、本実施形態では、図中aに示すように、カナダ等において使用される英語アルファベットに含まれない仏語文字については、これを、同等の発音、または、英語圏の一般人が当該仏語文字に対して認識する発音を有する英語アルファベット文字又は文字列に置き換える。また、図中bに示すように、英語アルファベットに含まれない独語文字についても、これを、同等の発音、または、英語圏の一般人が当該仏語文字に対して認識する発音を有する英語アルファベット文字又は文字列に置き換える。

【0020】

また、さらに、英語アルファベットに含まれない仏語文字を含む名称の略記については、図中cに示すように、対応する正式な名称のテキスト中の仏語文字を、同等の発音、または、英語圏の一般人が当該仏語文字に対して認識する発音を有する英語アルファベット文字又は文字列に置き換えたテキストに変換する。

【0021】

以上、本発明の実施形態について説明した。

以上のように、本実施形態によれば、英語アルファベットに含まれない文字を、英語アルファベット文字に変換した後に、英語用のTTSエンジン8に供給して、音声に変換するので、これらの英語アルファベットに含まれない文字を含む地名についても、英語用のTTSエンジン8のみを用いて音声を出力することができる。

また、英語アルファベットに含まれない文字を含むテキストを略記したテキストについては、その略記しないテキスト中の英語アルファベットに含まれない文字を、英語アルファベット文字に変換した後に、英語用のTTSエンジン8に供給して、音声に変換するので、これら英語アルファベットに含まれない文字を含む

地名を略記したものについても、英語用のTTSエンジン8のみを用いて音声を出力することができる。

【0022】

なお、以上の実施形態では、英語用のTTSエンジン8を用いて、仏語で表記されるテキストを音声に変換する場合について説明したが、本実施形態は、英語用のTTSエンジン8を用いて、仏語以外の言語、たとえば、スペイン語などで表記されるテキストを音声に変換する場合についても、適当な変換ルールテーブル7を用意することにより、同様に適用可能である。また、英語以外の言語用のTTSエンジン8を用いて、TTSエンジン8が対応する言語以外の言語のテキストを音声に変換する場合についても同様に適用可能である。

【0023】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、複数の言語のテキストを音声に変換する処理を簡易化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係る地図データベースの内容を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係るナビゲーション装置の目的地設定受付処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態に係る変換ルールテーブルの内容を示す図である。発

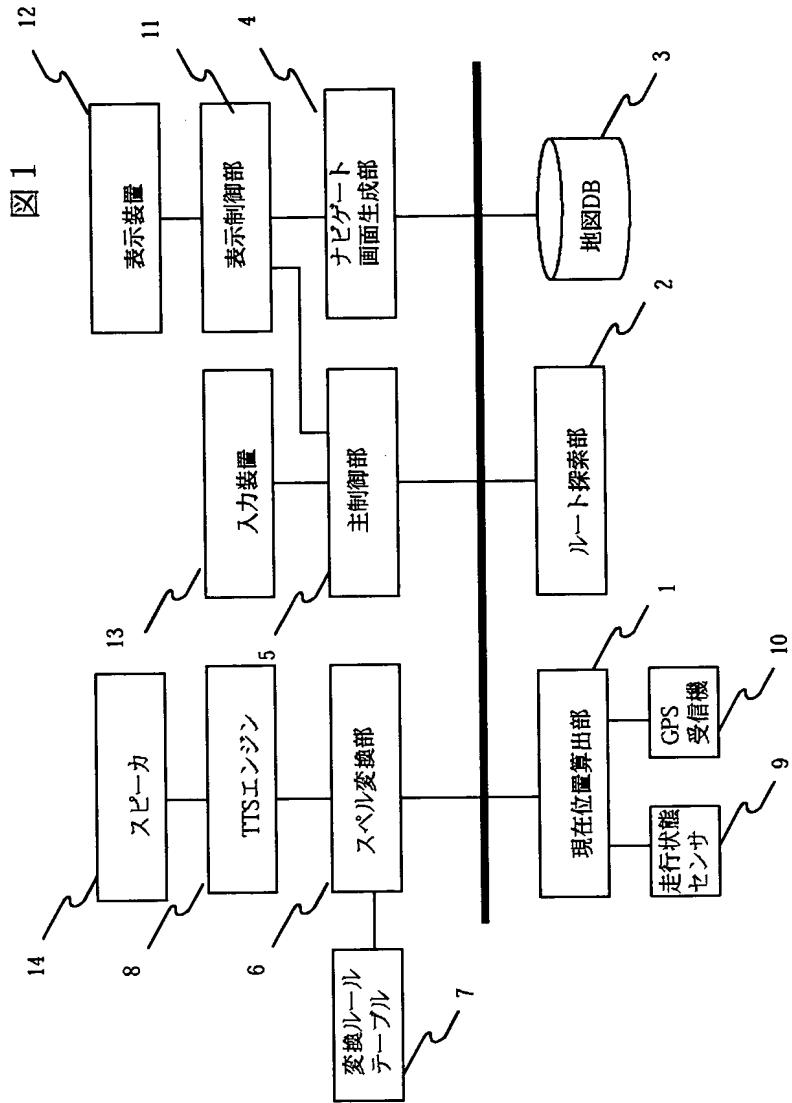
【符号の説明】

1：現在位置算出部、2：ルート探索部、3：地図データベース、4：ナビゲート画面生成部、5：主制御部、6：スペル変換部、7：変換ルールテーブル、8：TTSエンジン、9：走行状態センサ、10：GPS受信機、11：表示制御部、12：表示装置、13：入力装置、14：スピーカ。

【書類名】

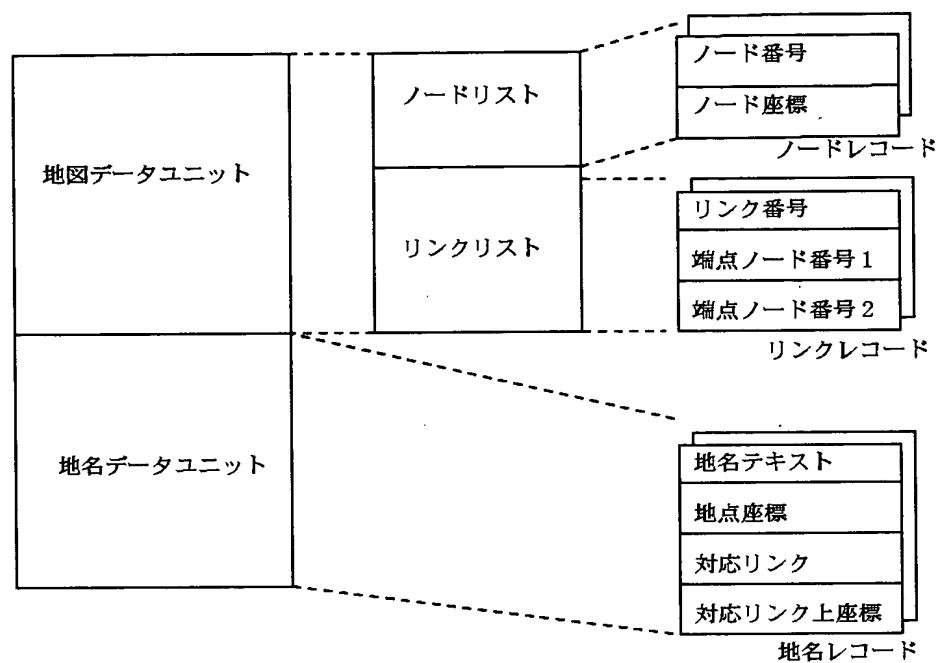
図面

【図1】

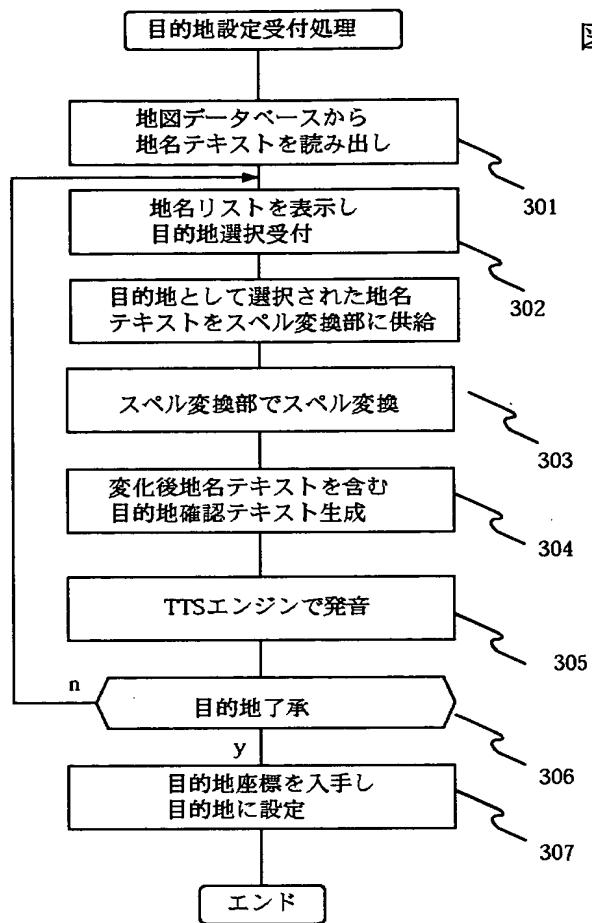


【図2】

図2



【図3】



【図4】

図4

a

仏語文字

変換前	変換後
è	e
é	e
à	a
ù	u
ç	s
ö	o
î	i
ê	e
â	a
û	u
ç	s
À	A
È	E
É	E
Ô	O
Ö	O
Ê	E
Ä	A
Ü	U
Ï	I
D'	D
L'	LA

b

独語文字

変換前	変換後
ä	ae
ü	ue
ö	oe
ß	ss

c

略記テキスト

変換前	正式名称	変換後
ABEY	ABBEY	同左
ACC	ACCESS	同左
ACRS	ACRES	同左
AL	ALLÉE	ALEE
ALCV	ALCOVE	
ALDA	ALLÉE DE LA	ALEE DE LA
ARDL	AUTOROUTE DE L'	AUTOROUTE DE LA
AVD	AVENUE D'	AVENUE D
COT	CÔTE	COTE
COTE	CÔTE DE	COTE DE
COTU	CÔTE DU	COTE DU

【書類名】要約書

【要約】

【課題】複数の言語のテキストを音声に変換する処理を簡易化する。

【解決手段】主制御部5は、地図データベース3に格納された地名を表すテキストをスペル変換部6に供給する。スペル変換部6は、供給されたテキストのスペルを変換ルールテーブル7に記述されたルールに従って変換する。変換は、テキスト中の、英語アルファベットに含まれない仏語文字を、当該仏語文字と同等の発音、または、英語圏の一般人が当該仏語文字に対して認識する発音を有する英語アルファベット文字又は文字列に置き換えることにより行う。スペル変換部6で変換されたテキストは英語用のTTSエンジン8に供給され、TTSエンジン8によって当該テキストを発音した音声に変換され、スピーカ14から出力される。

【選択図】図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-212057
受付番号	50201069365
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成14年 7月23日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 7月22日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000101732]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区西五反田1丁目1番8号
氏 名 アルパイン株式会社